

การนำระบบการจำแนกชนิดและการให้รหัสสำหรับชิ้นส่วนแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก
ไปใช้งานด้านการออกแบบ

ความนำ

ในบทที่ 2 และ บทที่ 6 ได้สรุปถึงประโยชน์ต่างๆ ที่จะได้รับในจากการสร้างระบบการจำแนกชนิดและการให้รหัสสำหรับชิ้นส่วนแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก ทั้งในเรื่องของการออกแบบและการผลิต แต่ในบทนี้จะกล่าวเฉพาะในเรื่องที่เกี่ยวกับการออกแบบเท่านั้น

ในการออกแบบ ระบบการจำแนกชนิดและการให้รหัสสำหรับชิ้นส่วนแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก จะช่วยผู้ออกแบบในการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ จากฐานข้อมูลที่ได้เก็บไว้ในเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ได้อย่างรวดเร็ว และง่ายต่อการใช้งาน ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดยที่ไม่จำเป็นต้องทำการค้นหาจากตู้เอกสาร ซึ่งยุ่งยาก และเสียเวลา และประโยชน์ที่จะตามมาคือการเพิ่มประสิทธิภาพของการผลิต โดยการออกแบบที่สามารถทำการผลิตได้ง่าย และใช้เครื่องมือ เครื่องจักรน้อยที่สุด โดยเลือกใช้หรือออกแบบชิ้นส่วนมาตรฐานที่สามารถทดแทนชิ้นงานที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันได้เป็นอย่างดี เพื่อลดการออกแบบชิ้นงานใหม่ ซึ่งมีส่วนทำให้กระบวนการผลิตที่จะทำการผลิตสืบลงไปด้วย

ระบบการจำแนกชนิดและการให้รหัส สำหรับชิ้นส่วนแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกก็ยังช่วยในเรื่องของการเลือกใช้วัสดุสำหรับผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก โดยใช้ฐานข้อมูลเพื่อเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับวัสดุพลาสติกที่จะนำมาผลิตผลิตภัณฑ์แม่พิมพ์ฉีดพลาสติก และยังมีฐานข้อมูลที่สามารถเปรียบเทียบมาตรฐานต่างๆ เพื่อที่จะสามารถหาวัสดุที่สามารถทดแทนกันได้ มาผลิตเมื่อวัสดุที่ต้องการเกิดการขาดแคลน

การค้นหาข้อมูลในเรื่องต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ข้อมูลในการผลิต ข้อมูลของผู้จำหน่ายสินค้า เป็นต้น สามารถทำให้เกิดทางเลือกที่เหมาะสมกว่า และสามารถสร้างระบบจัดการต่างๆ เหล่านี้ให้เป็นวิธีมาตรฐาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดต่างๆ ของการของระบบการจำแนกชนิดและการให้รหัส สำหรับชิ้นส่วนแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกไปใช้งานบางอย่าง รวมทั้งเรื่องการพัฒนาฐานข้อมูล เพื่อที่จะรองรับการใช้งานในด้านต่างๆ ซึ่งทำการรวบรวมไว้ในภาคผนวก ญ.

ระบบฐานข้อมูลการผลิตของแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก

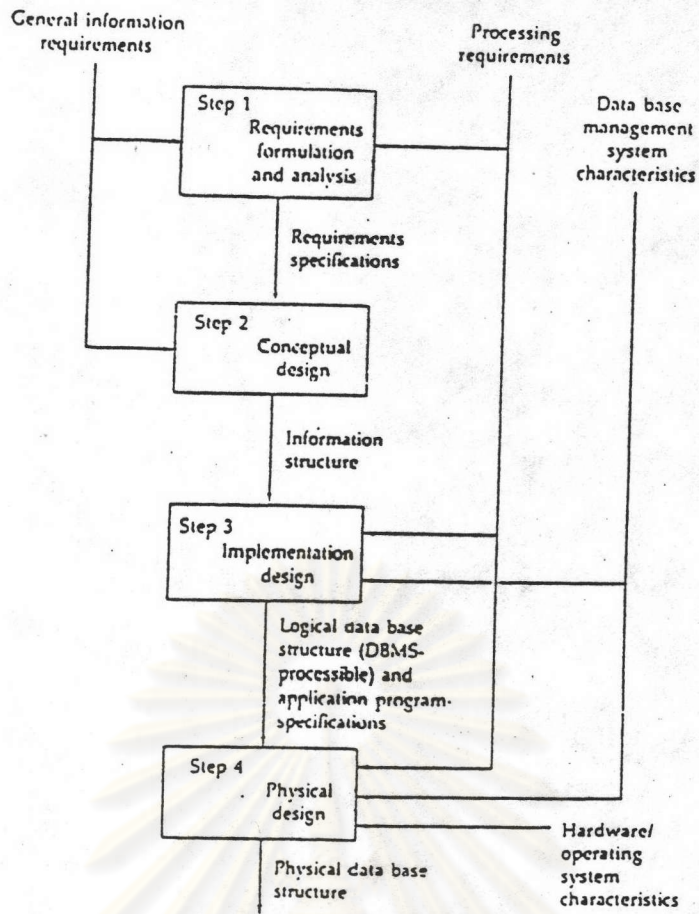
วัตถุประสงค์ของการสร้างฐานข้อมูล ก็เพื่อที่จะสามารถใช้งานในเรื่องของการเรียกข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบ ซึ่งเป็นขอบเขตที่จำกัดที่สุดที่จะสามารถทำได้ในวิทยานิพนธ์นี้ และได้ทำการออกแบบฐานข้อมูลให้ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุดภายใต้ขอบเขตอันจำกัดนี้

ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นในวิทยานิพนธ์นี้ ได้ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล PRIME ORACLE PC ที่ใช้ในเครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ ไอบีเอ็ม พีซี ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Data Base)

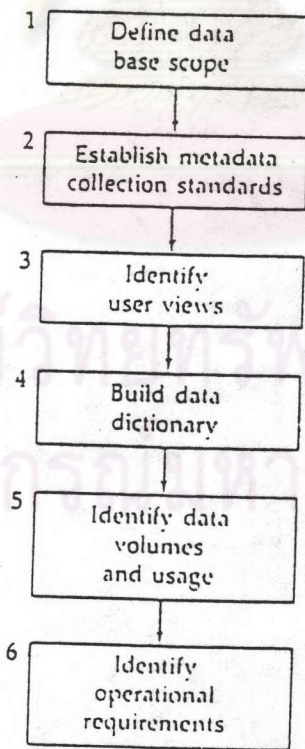
การออกแบบฐานข้อมูลได้ใช้วิธีการของ นาย McFadden และนาย Hoffer [23] ซึ่งสามารถสรุปขั้นตอนได้ในรูปที่ 7.1 และแสดงฐานข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้ในภาคผนวก ญ.

การพัฒนาฐานข้อมูลนั้น เริ่มมาต้นจากการวิเคราะห์ความต้องการต่างๆ ของผู้ใช้ระบบ แล้วทำการแปลงความต้องการของผู้ใช้ทั้งหมด ให้อยู่ในรูปผังความคิดรวบยอด (Conceptual Design) จนถึงการออกแบบที่สามารถนำเอาระบบไปใช้งานได้จริง

การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้สามารถที่จะสรุปวิธีการวิเคราะห์ออกเป็นขั้นตอน ได้ดังแสดงในรูปที่ 7.2 ซึ่งหลังจากการวิเคราะห์จะสามารถแสดงผลให้ออกมาอยู่ในรูปของ เอกสาร คือเอกสารบรรยายลักษณะการใช้งานข้อมูล (The User View Description) และ เอกสารบรรยายหน่วยข้อมูล (The Data Element) ดังแสดงในภาคผนวก ญ. แผนภูมิที่ ญ.1 และแผนภูมิที่ ญ.3 ตามลำดับ



รูปที่ 7.1 แสดงขั้นตอนของการออกแบบฐานข้อมูล [23]



รูปที่ 7.2 แสดงการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานฐานข้อมูล [23]

การออกแบบผังความคิดรวบยอด เป็นการรวบรวมผังการใช้ฐานข้อมูลในเชิงตรรก (Logical Accesses Map) ของผู้ใช้งาน ที่ได้จากเอกสารบรรยายลักษณะการใช้ฐานข้อมูล โดยจัดข้อมูลให้อยู่ในรูป Third-Normal-Form Relation ดังแสดงในแผนภูมิ ญ.2 ในภาคผนวก ญ. ซึ่งอาจจะกล่าวได้ว่า ผังนี้เป็นการรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งานทั้งหมด

ผังเชิงตรรก เป็นผังที่แสดงลำดับความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละฟิลด์ของเรคอร์ด และระหว่างเรคอร์ดกับเรคอร์ด ส่วน Third-Normal-Form Relation คือการทำให้ข้อมูลที่ไม่ใช่ข้อมูลหลัก (Non-Key Attribute) มีความสัมพันธ์กับข้อมูลหลัก (Key Attribute) เพียงอย่างเดียว โดยไม่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลใดๆ ในแต่ละแฟ้มข้อมูลอีกเลย

การนำระบบไปใช้จะเป็นส่วนการนำเอาผังความคิดรวบยอดที่ได้ ไปผ่านกระบวนการของระบบจัดการฐานข้อมูล [Data Base Management System (DBMS)] เพื่อให้ได้ระบบฐานข้อมูลที่สามารถนำไปใช้งานได้เป็นอย่างดี

การเรียกข้อมูล เพื่อใช้ในการออกแบบ

เมื่อผู้ใช้งานต้องการข้อมูลของชิ้นส่วนที่จะนำไปออกแบบแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก ผู้ใช้จะต้องนำเอาความต้องการต่างๆ ของแบบ (Drawing) ไปทำการให้รหัส เพื่อค้นหากลุ่มของชิ้นส่วน โดยนำรหัสที่ได้ไปเป็นดัชนีชี้หาข้อมูลที่ต้องการจากฐานข้อมูล เมื่อสามารถหาชิ้นส่วนที่ต้องการพบ ก็จะได้ข้อมูลของชิ้นส่วนที่เป็นมาตรฐาน และสามารถนำมิติขนาดต่างๆ ไปใช้ในการออกแบบ แต่ในกรณีที่ ไม่พบชิ้นส่วนที่ต้องการอยู่ในฐานข้อมูลเลย ก็สามารถค้นหาชิ้นส่วนที่มีความใกล้เคียง เพื่อลดขั้นตอน และปัญหาต่างๆ ในการออกแบบ หรือจะทำการออกแบบใหม่แล้วเก็บข้อมูลไว้ใช้ในคราวต่อไป โดยเลือกชิ้นส่วนใหม่เป็นชิ้นส่วนมาตรฐานต่อไป ส่วนการใช้งานของฐานข้อมูลในเรื่องอื่นๆ จะไม่ขอกล่าวในที่นี้ แต่จะสามารถดูได้จากรายละเอียดต่างๆ ได้ในภาคผนวก ญ.

เนื่องจากชิ้นส่วนที่นำมาสร้างระบบฐานข้อมูล มีอยู่เป็นจำนวนมาก จึงทำให้ไม่สามารถที่จะแสดงระบบฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นทั้งหมดได้ในวิทยานิพนธ์นี้ ดังนั้นในวิทยานิพนธ์จะแสดงเฉพาะตัวอย่างบางฐานข้อมูลเท่านั้นดังแสดงในรูปที่ 7.3, 7.4, 7.5 และ 7.6 ซึ่งฐานข้อมูลเหล่านี้ถูกสร้างระบบฐานข้อมูล PRIME ORACLE PC

DESCRIB LR

#	size	csize	type	name
1	8	1	1 character	PARTNO
2	25	1	1 character	MATNO
3	22	40	2 numeric	MAXDIA
4	22	40	2 numeric	MINDIA
5	22	40	2 numeric	LENGTH
6	22	40	2 numeric	HRC
7	22	40	2 numeric	SURFTEXT
8	22	40	2 numeric	TORANCE
9	8	1	1 character	DRWNO
10	22	40	2 numeric	DIAMOUNT
11	22	40	2 numeric	MOUNTLEN
12	22	40	2 numeric	SBMOUNT
13	22	40	2 numeric	SCRWPITCH
14	22	40	2 numeric	NOSCRW
15	10	1	1 character	SCRWDIA
16	3	1	1 character	ANGLE

รูปที่ 7.3 แสดง โครงสร้างของไฟล์รายละเอียดชิ้นส่วน Locating Ring

COMPARING STANDARD MATERIAL	
MATERIAL FAMILY <u>CS</u>	AISI/SAE <u>1050</u>
JIS <u>S50C</u>	BS <u>080M55</u>
NF <u>XC50</u>	ГОСТ (USSR) <u>50T</u>
DIN <u> </u>	
MATN <u>1.1210</u>	YSS <u> </u>
ASSAB <u>760</u>	BOHLER <u>R</u>
ROCHING <u>R4</u>	THYSSEN <u>THYRODUR</u>

F2=Query ; F4=Options ; F8=Display Keys ; F10=Help ; F12=Commit ; CtrlZ=Exit

^ v Char Mode: Replace Page 1

Count: 24

รูปที่ 7.4 แสดง จอภาพที่แสดงการเปรียบเทียบมาตรฐานวัสดุที่ใช้ทำแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก

PART SELECTION			
PART NUMBER	PART FAMILY CODE	SUPPLEMENTARY CODE	MATERIAL FAMILY CODE
30000003	CP-024-120-CS-18-04	2040	CS-A-41-2
30000006	CP-024-120-CS-18-04	2040	CS-A-41-2
30000009	CP-024-227-CS-18-08	2040	CS-A-41-2
30000013	CP-024-327-CS-18-05	2040	CS-A-41-2
30000015	CP-024-427-CS-18-08	2040	CS-A-41-2
30010003	CP-024-120-PT-18-04	2040	PT-A-41-2
30010006	CP-024-120-PT-18-04	2040	PT-A-41-2
30010009	CP-024-227-PT-18-08	2040	PT-A-41-2
30010013	CP-024-327-PT-18-05	2040	PT-A-41-2
30010015	CP-024-427-PT-18-08	2040	PT-A-41-2

รูปที่ 7.5 แสดงจอภาพที่แสดงการเลือกชิ้นส่วน โดยการใช้ระบบการจำแนกชนิดและการให้รหัส

SQUARE CAVITY PLATE SPECIFICATION	
PART NUMBER	<u>20000001</u>
MATERIAL NUMBER	<u>1.1730</u>
THICK (mm.)	<u>9</u>
WIDTH (mm.)	<u>95</u>
LENGTH (mm.)	<u>95</u>
HARDNESS (HRC)	<u>40</u>
SURFACE TEXTURE (micrometer)	<u>25</u>
TOLERANCE (micrometer)	<u>14</u>
DRAWING NUMBER	<u>20000001</u>
WIDTH SCREW PITCH (mm.)	<u>75</u>
WIDTH GUIDE BUSH PITCH (mm.)	<u>75</u>
SCREW QUANTITY (Pcs)	<u>4</u>
BUSH HOLE DIAMETER (mm.)	<u>14</u>
SCREW DIAMETER (mm.)	<u>6</u>
LENGTH SCREW PITCH (mm.)	<u>46</u>
LENGTH GUIDE BUSH PITCH (mm.)	<u>75</u>

F2=Query ; F4=Options ; F8=Display Keys ; F10=Help ; F12=Commit ; CtrlZ=Exit

Char Mode: Replace Page 3

Count: 1

รูปที่ 7.6 แสดง จอภาพที่แสดงรายละเอียดชิ้นส่วน Cavity Plate ชนิดสี่เหลี่ยม